

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra prostředí staveb a TZB

**Revitalizace bytového domu (vytápění a ohřev teplé vody,
ekonomické vyhodnocení)**

Revitalization of Flat-Building

Student:

Bc. Michal Kalibán

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Irena Svatošová Ph.D.

Ostrava 2011

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě dne

.....

Podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB – TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB – TUO.
- bylo sjednáno, že VŠB – TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odstavec 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- beru na vědomí, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě dne

Anotace

Bc. Kalibán M.: *Revitalizace bytového domu*, Diplomová práce, VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, 2011

Zadáním mé diplomové práce je vypracování projektu revitalizace bytového domu se zaměřením na vytápění a ohřev teplé vody. Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu pro realizaci stavby a obsahuje textovou a výkresovou část.

Veškeré návrhy a výpočty jsou provedeny dle platných českých norem v době zadání diplomové práce.

Annotation

Bc. Kalibán M.: *Revitalization of Flat-Building*, The thesis, VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, 2011

By entering my thesis project is to develop revitalization of a residential building with a focus on heating and hot water.. The project documentation is prepared in the range for the Construction and includes text and drawing part.

All designs and calculations are performed according to Czech standards valid at the time of the diploma work.

A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA	1
a)	Identifikační údaje	1
b)	Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a majetkoprávních vztazích.....	1
c)	Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	3
d)	Informace o splnění požadavků dotčených orgánů	4
e)	Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	4
f)	Údaje o splnění podmínek regulačního plánu a územního rozhodnutí	5
g)	Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území	5
h)	Předpokládaná lhůta výstavby	5
i)	Orientační a statistické údaje o stavbě	5
B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	6
1.	Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení	6
a)	Zhodnocení staveniště a vyhodnocení současného stavu konstrukcí	6
b)	Urbanistické a architektonické a stavebně technické řešení stavby.....	6
c)	Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch.....	7
d)	Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	8
e)	Řešení dopravní a technické infrastruktury, dodržení podmínek pro navrhování staveb na poddolovaném a svažitém území	8
f)	Vliv stavby na životní prostředí.....	8
g)	Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.....	9
h)	Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace.....	9
i)	Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční a polohový systém.	9
j)	Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské stavby.....	9
k)	Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení.....	10
l)	Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků	10
2.	Mechanická odolnost a stabilita	11
3.	Požární bezpečnost.....	11
4.	Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	11

5.	Bezpečnost při užívání	12
6.	Ochrana proti hluku.....	12
7.	Úspora energie a ochrana tepla	12
8.	Řešení stavby a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .	12
9.	Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy.....	13
10.	Ochrana obyvatelstva	13
11.	Inženýrské stavby	13
a)	Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod.....	13
b)	Zásobování vodou.....	14
c)	Zásobování energiemi.....	14
d)	Řešení dopravy.....	14
e)	Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav	14
f)	Elektronické komunikace	15
12.	Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	15
C.	SITUACE STAVBY	16
D.	DOKLADOVÁ ČÁST	17
a)	Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace.....	17
b)	Průkaz energetické náročnosti budovy	17
E.	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	18
1.	Technická zpráva.....	18
a)	Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště.....	18
b)	Významné sítě technické infrastruktury	18
c)	Napojení staveniště na zdroj vody, elektřiny, odvodnění staveniště	18
d)	Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.	18
e)	Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	19
f)	Řešení zařízení staveniště	19
g)	Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení	19
h)	Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví .	19
i)	Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě.....	20
j)	Orientační lhůty výstavby	20

F. DOKUMENTACE STAVBY	21
1. Pozemní (stavební objekty) objekty	21
1.1. Architektonické a stavebně technické řešení	21
1.1.1. Technická zpráva	21
a) Účel objektu.....	21
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	21
c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, orientace, oslunění a osvětlení	22
d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost	23
Základové konstrukce.....	23
a) Popis stávajícího stavu.....	23
b) Popis navrhovaného stavu	23
Svislé konstrukce	24
a) Popis stávajícího stavu.....	24
b) Popis navrhovaného stavu	25
Vodorovné konstrukce	25
a) popis stávajícího stavu	25
b) popis navrhovaného stavu	26
Zastřešení	26
a) popis stávajícího stavu	26
b) Popis navrhovaného stavu	27
Schodiště	28
a) Popis stávajícího stavu.....	28
b) Popis navrhovaného stavu	28
Vnitřní povrchové úpravy	28
b) Popis stávajícího stavu	28
b) Popis navrhovaného stavu	28
Vnější povrchové úpravy	29
b) Popis stávajícího stavu	29
b) Popis navrhovaného stavu	29
Podlahy	29
b) Popis stávajícího stavu	29
b) Popis navrhovaného stavu	30

Ztužující věnce	30
Okna a dveře	31
Plastové výrobky.....	32
Truhlářské výrobky	32
Zámečnické výrobky	32
Klempířské výrobky	32
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a otvorů	32
a) popis stávajícího stavu	32
b) popis navrhovaného stavu	32
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu.....	33
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí	33
h) Dopravní řešení	34
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření ...	34
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu	34
1.2. Stavebně konstrukční část	35
1.2.1 Technická zpráva	35
a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.....	35
b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky.....	35
c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatíženích , které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce	35
d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů.....	35
e) Technologické postupy prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby.....	36
f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.	36
g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí.....	36
h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury a software.....	36
i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem	36
1.2.3. Statické posouzení.....	37
1.3. Požárně bezpečnostní řešení.....	37
1.4. Technika prostředí staveb	37

1.4.1	Technická zpráva	37
a)	Zdroj tepla	37
b)	Klimatické (polohopisné) podmínky místa stavby a provozní podmínky	37
c)	Přehled navrhovaných a předpokládaných hodnot tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí.....	38
d)	Přehled tepelných ztrát budovy po místnostech	38
e)	Přehled jednotlivých vzduchotechnických zařízení napojených na rozvody tepla ...	38
f)	Výpočet potřebného tepelného příkonu pro ohřev teplé vody	38
g)	Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla.....	38
h)	Stanovení a přehled roční potřeby tepla na vytápění a přípravu teplé vody, celková roční potřeba tepla.....	39
i)	Výpočet hodnoty přípojného výkonu zdroje tepla.....	39
j)	Popis přípojky primárního média	39
k)	Popis výměníku tepla - ohřev TV	39
l)	Umístění zdroje tepla, požadavky na dispoziční a stavební řešení	39
m)	Výpočet větrání kotelny, řešení přívodu a odvodu vzduchu, stavební a technické řešení	40
n)	Výpočet průřezu kouřovodu a komínu	40
o)	Řešení požární bezpečnosti kotelny	40
p)	Popis uvažovaného otopného systému, nominální teplotní spád, typ okruhů rozvodu tepla	40
q)	Rozdělení otopného systému na jednotlivé okruhy, jejich tepelný výkon, průtok ...	40
r)	Tlaková ztráta, způsob regulace, parametry oběhových čerpadel, regulačních ventilů	41
s)	Popis páteřních a podružných rozvodů, vedení, umístění	41
t)	Způsob vyregulování a vyvážení soustavy rozvodu tepla.....	41
u)	Zabezpečení a doplňování otopné soustavy vodou, úprava doplňovací vody.....	41
v)	Výpočet pojistného ventilu	42
w)	Popis způsobu vytápění jednotlivých typů prostorů a provozů	42
x)	Popis otopných ploch, umístění, způsob připojení na tepelnou soustavu, regulace teploty v prostoru.....	42
y)	Popis připojení vzduchotechnických zařízení na otopnou soustavu, způsob regulace teploty, nominální tepelné výkony, průtoky, tlakové ztráty výměníků.....	43
z)	Parametry oběhových čerpadel, regulačních ventilů.....	43
aa)	Měření spotřeby tepla, instalace měřičů spotřeby tepla, umístění, typ, vyhodnocení	43
bb)	Popis způsobu přípravy teplé vody	43

cc)	Způsob regulace přípravy teplé vody	44
dd)	Typy navržených zařízení.....	44
ee)	Potrubí, nátěry, izolace, zavěšení, kompenzace.....	44
ff)	Výpis materiálů potrubí jednotlivých částí soustavy, definice nátěrů, tepelných izolací, popis způsobu zavěšení potrubí, uložení a kompenzace	46
Závěr.....		47
Seznam obrázků		50
Seznam tabulek		50
Seznam příloh.....		51
Seznam výkresové části		52

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje

Název akce:	Revitalizace bytového domu
Stupeň PD:	Projektová dokumentace pro realizaci stavby
Projektant:	Bc. Michal Kalibán
Dodavatel:	Bude určen na základě výběrového řízení
Investor:	Vrchovina stavební bytové družstvo Karníkova 1154, Nové Město na Moravě 592 31
Místo stavby:	Karníkova 1132, Nové Město na Moravě 592 31
Kraj:	Vysočina
Stavební úřad:	Vratislavovo náměstí 103, Nové Město na Moravě 592 31
Katastrální území:	Nové Město na Moravě 706418
Katastrální úřad:	Strojírenská 8/1276, Žďár nad Sázavou 591 27

Informace o stavbě

Část obce:	Nové Město na Moravě 412996
Na parcele:	3424/24
Typ stavby:	budova s číslem popisným
Způsob využití:	bytový dům
Jednotky v budově:	1132/1, 1132/2, 1132/3, 1132/4

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a majetkoprávních vztazích

Objekt je součástí blokové zástavby (blok D) umístěné na okraji východní části stavebního obvodu sídliště Holubka v Novém Městě na Moravě na parcele č. 3424/24 v k.ú. Nové Město na Moravě zapsán na LV č. 3986. V katastru nemovitostí je parcela zapsána jako zastavěná plocha a nádvoří.

Parcela pozemku stavby č. 3424/6 je obdélníkového tvaru, zapsán je na LV č. 3986 jako parcela katastru nemovitostí.

Objekt je napojen ze západní strany přes pozemek č. 2096/3 (komunikace pro pěší) k hlavní komunikaci ul. Karníkova - pozemek č. 2096/1. Terén je svažité směrem k jihu. Stavba je umístěna po vrstevnici podélnou osou kolmo k ulici Karníkova. Stavební čára je dána zastavovací situací 10,00 m od hranice parcel – uliční strana. Pozemek není oplocen.

Omezení vlastnického práva stavby ani pozemku není evidováno. Řešené území se nachází v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy v zóně II-IV.

Informace o parcele 3424/6 a 3424/24

Vlastník: 1132/1 Radmila Kalibánová, podíl 1/4
1132/2 SJM Pavel Hubáček a Jaroslava Hubáčková, podíl 1/4
1132/3 SJM Mgr. Bohumil Havlík a Ludmila Havlíková, podíl 1/4
1132/4 Marie Vybíralová, podíl 1/4



Obr. č. 1. -Pohled jihozápadní



Obr. č. 2. -Pohled východní

c) Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Při zpracování této dokumentace bylo vycházeno zejména z původní projektové dokumentace stavby - Blok D z roku 1976, která byla za účelem vypracování projektu zapůjčena investorem.

Na místě stávajícího objektu byla projektantem pro účely navržených stavebních úprav provedena prohlídka skutečného stavu objektu se zaměřením základních výškových a půdorysných rozměrů a zhotovení fotodokumentace.

Jelikož se jedná již o stávající objekt, bylo za účelem vypracování projektové dokumentace ve sporných případech, které vycházely z rozdílných údajů mezi údaji v původní projektové dokumentaci a údaji z osobního zaměření projektantem přihlíženo i k výpovědím vlastníků nemovitosti, kteří se podíleli při výstavbě objektu. Objekt byl stavěn svépomocí.

Skladby jednotlivých konstrukcí vychází z původní projektové dokumentace. Pro zjištění skutečného stavu nebyly provedeny žádné sondy za účelem zjištění skutečných

skladeb jednotlivých konstrukcí. Navržené řešení stavebních úprav tedy vychází z předpokládaného stavu, který se tedy může lišit od skutečného stavu konstrukce.

Původní napojení objektu na dopravní a technickou infrastrukturu bude zachováno.

Z důvodu navrženého vytápění a ohřevu TV pomocí plynového kondenzačního kotle bude nutno zhotovit plynovodní přípojku. Vypracování projektu plynovodní přípojky ani domovního rozvodu plynu tato dokumentace neřeší.

Na pozemku byl před výstavbou objektu v roce 1976 proveden geologický průzkum pomocí 2 sond. Z průzkumu vyplývá, že se na pozemku nachází zemina 3-4 třídy těžitelnosti, hladina podzemní vody nebyla zjištěna. Měření radonu na pozemku nebylo provedeno.

Napojení na řad jednotné kanalizace je řešeno přes přepad společného septiku SM9 pro blok D, E a F nacházející se na pozemku č. 3424/6. Řad jednotné kanalizace vede pod úrovní ulice Karníkova - číslo pozemku 2096/1.

Objekt je napojen na vodovodní řad, který vede pod úrovní ulice Karníkova - číslo pozemku 2096/1. Zemní souprava se nachází v místě vjezdu na pozemek při ulici Karníkova.

Napojení objektu na rozvod elektrické energie je řešeno napojením na zemní kabel, který vede v přilehlém chodníku stavby - číslo pozemku 2096/3. Přípojka je vedena taktéž v zemi.

Přístup a příjezd k objektu je z hlavní komunikace ulice Karníkova - číslo pozemku 2096/1. Přístup do objektu je na severní straně objektu betonovou vozovkou. Příjezd ke garážím a septiku SM9 je na jižní straně objektu rovněž betonovou vozovkou.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace je zpracována v rozsahu pro realizaci stavby a je v souladu s doposud známými požadavky dotčených orgánů.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění vyhlášky č. 499/2006 Sb.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu a územního rozhodnutí

Navrženými změnami dle projektové dokumentace se charakter ani využití objektu nemění.

g) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby a jiná opatření v dotčeném území

Nejsou známy žádné časové ani věcné vazby související a podmiňující stavby ani jiná opatření v dotčeném území. Na pozemku není uvažováno s další výstavbou a stavba nevyžaduje vzhledem ke svému charakteru zvláštní opatření.

h) Předpokládaná lhůta výstavby

Dokončení projektu stavby: Listopad 2011

Zahájení stavby: Květen 2012

Ukončení stavby: Srpen 2012

Předpokládané lhůty výstavby jsou pouze orientační. Upřesněné bude při výběrovém řízení o dodavateli stavby.

i) Orientační a statistické údaje o stavbě

Celkový počet bytových jednotek:	4
Počet bytových jednotek na podlaží:	2
Obestavěný prostor	1 953 m ³
Užitná plocha S:	161,19 m ²
Užitná plocha 1.NP (2. NP):	177,24 m ²
Užitná plocha celkem:	515,67 m ²

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště a vyhodnocení současného stavu konstrukcí

Staveniště se nachází na pozemku č. 3424/6 v k.ú. Nové Město na Moravě 706418. Terén je svažité směrem k jihu. Pozemek se nenachází na poddolovaném území. Na pozemku se nachází betonové přístupové a příjezdové komunikace a nezpevněné zatravněné plochy se stromy a keře. Dále se na pozemku nacházejí 2 skleníky. Při stavebních pracích nebudou zahrady dotčeny.

Objekt není pravidelně udržován. Nosné konstrukce nejeví známky statických poruch.

U terénního schodiště před hlavním vstupem do objektu a v oblasti se projevuje nepravidelné sedání podkladního betonu. Místy se dochází k opadávání břízlitové omítky, zejména u předsazených konstrukcí. Zpevněné betonové plochy v okolí objektu jsou popraskány. U venkovních kovových částí konstrukcí se začínají projevovat korozivní účinky povětrnostních vlivů.

b) Urbanistické a architektonické a stavebně technické řešení stavby

Objekt se nachází severní části Nového Města na Moravě na sídlišti Holubka.

Půdorys objektu bytového domu je obdélníkového tvaru, třípodlažní s jedním suterénním podlažím a dvěma nadzemními. V objektu se nacházejí 4 bytové jednotky.

Objekt je přístupný ze severní strany hlavním vstupem. Vedlejší vstupy se nacházejí v suterénním podlaží na východní a západní straně objektu.

V suterénním podlaží je umístěna kotelná s uhelnou, sklepy na potraviny, garáže a společná prádelna sloužící převážně k sušení prádla v zimních měsících.

V 1.NP a 2.NP se nacházejí na každém podlaží dvě samostatné bytové jednotky v provedení 3+1 s kompletním příslušenstvím ve standartním vybavení. Jednotlivé místnosti bytů jsou přístupné z předsíně. Z každého bytu je umožněn přístup na balkón a lodžii, které jsou součástí bytu. Všechny byty jsou IV. kategorie.

Střecha je jednoplášťová plochá ohraničená ze třech stran zděnou atikou a je přístupná střešním vlezem ze schodišťového prostoru v 2.NP.

Dispoziční řešení je podrobně dokumentováno v příložené výkresové dokumentaci.

Architektonické vzezření stavby se budoucí revitalizací výrazným způsobem nezmění.

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Objekt je řešen jako samostatně stojící stavba založena na základových pasech. Veškeré napojení na technickou infrastrukturu je řešeno v zemi. Vnější plochy jsou tvořeny zpevněnými betonovými vozovkami a nezpevněnými zatravněnými plochami.

Konstrukční systém je stěnového kombinovaného systému, který byl zhotovený pomocí dvou technologií - zděné a ztracené bednění. Objekt je stěnového kombinovaného systému, který byl zhotovený pomocí dvou technologií - zděné a ztracené bednění. Zděný z CPP a CDm a technologií opláštěvaného betonu Velox (ztracené bednění z cementových dřevoštěpkových desek Velox WS).

Objekt je založen na rozšířených základových pasech z prostého betonu třídy B 170. V základových pasech jsou provedeny prostupy konstrukcí pro kanalizaci a vodovod. Viz výkres č. 2 „Základy“. Stavebními úpravami nebudou stávající základové konstrukce objektu tvořené základovými pasy dotčeny pouze dojde k odstranění podkladní desky hlavního vstupu. Základové pasy budou po obvodu objektu zatepleny.

Stropní konstrukce ve všech podlažích jsou provedeny z železobetonových dutinových stropních panelů PZD a zmonolitněny betonem B 170. Stropní konstrukce 2. NP (střecha) je armována ocelovou svařovanou sítí. Ztužující věnce jsou armovány betonářskou ocelí třídy 10 216. Rovněž nosné desky lodžie V1 a konstrukce markýzy V2 nacházející se nad hlavním vstupem do objektu jsou provedeny jako železobetonové monolitické desky z betonu B 170 a betonářské oceli třídy 10 216. Desky jsou součástí ztužujících obvodových věnců.

Nosná konstrukce balkónu je tvořena ocelovými válcovanými nosníky I 140, které jsou zatíženy PZD deskami stropní konstrukce objektu. Na spodní příruby nosíku jsou uloženy železobetonové dutinové desky PZD.

Schodišťové mezipodlažní a podlažní podesty jsou z železobetonových dutinových stropních panelů PZD.

Objekt je zastřešen plochou střechou s jednotným spádem 2% spádované k severní straně objektu s přesahem, kde se nachází hlavní vstup do objektu. Přesah střešní konstrukce na severní části objektu je tvořen z železobetonových plných desek PZD. Střešní rovina je

ohraničena atikou ze tří stran, která je na horním povrchu oplechována s vytvořením jednotného spádu 2% směrem k střešní rovině.

V objektu se nachází jedno schodiště propojující jednotlivá podlaží, které je řešené jako pravotočivé monolitické z železobetonu s nadbetonovanými betonovými stupni s povrchovou úpravou teraso. Schodiště je opatřeno ocelovým zábradlím nacházejícím se v prostoru zrcadla kotveným z boku k nosné železobetonové desce

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Stávající napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu nedozná žádné změny. Z důvodu navrženého vytápění a ohřevu TV pomocí plynového kondenzačního kotle bude nutno zhotovit plynovodní přípojku. Vypracování projektu plynovodní přípojky ani domovního rozvodu plynu tato dokumentace neřeší. Objekt je v současnosti napojen na veřejný vodovod, jednotnou kanalizaci a rozvod elektrické energie.

Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu je blíže vyznačeno ve výkresové dokumentaci stavby na výkrese č. 1 „Koordinační situace“.

e) Řešení dopravní a technické infrastruktury, dodržení podmínek pro navrhování staveb na poddolovaném a svažitém území

Napojení na dopravní infrastrukturu je provedena pomocí dvou přístupových komunikací na ulici Karníkova. Přístupové komunikace napojující se na hlavní komunikaci se nacházejí na jižní a severní straně objektu.

Objekt je napojen na technickou infrastrukturu pomocí přípojek vedoucích pod úroveň terénu.

Při zemních pracích budou výkopy zabezpečeny proti sesuvu půdy do výkopu.

f) Vliv stavby na životní prostředí

Stavba ani navržené stavební úpravy nebudou mít při dodržení projektové dokumentace negativní vliv na užívání daného objektu a zároveň nebudou mít svým negativní vliv životní prostředí v dané lokalitě. Látky nebezpečné životnímu prostředí se zde nenacházejí. Stavba nebude při svém provozu produkovat nebezpečný odpad. Odpady

vznikající při výstavbě budou rozlišeny a likvidovány dodavatelem stavby dle Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. Celokovový nadzemní přístřešek s nádobami na komunální odpad vyprodukovaný při jeho užívání je umístěn při ulici podél severní strany objektu. Investor jej pravidelně likviduje prostřednictvím firmy TS služby s.r.o. Nové Město na Moravě.

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.

Okolní zpevněné plochy a přístupové komunikace jsou řešeny jako bezbariérové.

h) Průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Navrhovaná řešení vycházejí z dostupné původní projektové dokumentace stavby - Blok D z roku 1976 doplněna o prohlídkou stávajícího stavu objektu se zaměřením základních výškových a půdorysných rozměrů a zhotovení fotodokumentace. Ve sporných případech, které vycházely z rozdílných údajů mezi údaji v původní projektové dokumentaci a údaji z osobního zaměření projektantem přihlíženo i k výpovědím vlastníků nemovitosti, kteří se podíleli při výstavbě objektu. Objekt byl stavěn svépomocí. Navržená řešení mohou být během realizace poupravena dle skutečného stavu konstrukcí po plném odkrytí po dohodě s projektantem. Případné změny budou zaneseny do projektové dokumentace.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční a polohový systém

Podklady byly převzaty z původní projektové dokumentace a osobního zaměření projektantem.

j) Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské stavby

SO 01 Bytový dům

- SO 02 Zpevněné plochy
- SO 03 Přístřešek na popelnice
- SO 04 Splašková kanalizace včetně septiku SM9
- SO 04 Dešťová kanalizace
- SO 04 Vodovodní přípojka
- SO 05 Přípojka NN
- SO 06 Plynovodní přípojka (není součástí této projektové dokumentace)

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení

Při dodržení projektové dokumentace nebude nutné řešit ochranu okolních pozemků a staveb před negativními účinky při provádění stavby a po jejím dokončení. Dodavatel stavebních prací je zodpovědný provést dostatečná opatření k zamezení nadměrného obtěžování okolí vlivem stavebních prací hlukem, vibracemi, prašností a znečišťování komunikací.

l) Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků

Prostor staveniště bude jasně označeno a vybaveno dle plánu BOZP. Realizace stavby musí být provedena v souladu s projektovou dokumentací stavby, technologických požadavků výrobků a materiálů uvedené výrobcí.

Pracovníci při stavebních pracích jsou povinni dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vyhlášku Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. Vyhlášky ČUBP č. 192/2005 Sb. o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a č. 363/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Nařízení vlády č. 21/2003 Sb. o technických požadavcích na osobní ochranné prostředky, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Dále je nutné dodržovat požadavky na způsobilost pracovníků včetně jejich vybavení. Speciální pracovní úkony při realizaci vyžadující zvláštní proškolení mohou provádět pouze

osoby oprávněné tyto úkony provádět. Dodavatel musí zabezpečit odpovídající sociální podmínky svých zaměstnanců.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Posouzení mechanické odolnosti a stability není součástí této projektové dokumentace. Stavba bude, na místě posouzena statikem. Případné změny v konstrukčním řešení, které vzniknou během výstavby, budou zpracovány do projektové dokumentace a o změně řešení se provede zápis.

V průběhu výstavby nesmí dojít k příčinám, které by měly za následek

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřipustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

3. Požární bezpečnost

Posouzení požární bezpečnosti není součástí této projektové dokumentace. Stavba bude posouzena požárním technikem.

Případné změny v konstrukčním řešení v průběhu stavebních prací mající vliv na požární bezpečnost stavby dle ČSN 73 0802 [25], které vzniknou během výstavby, budou znovu posouzeny a o změně se provede zápis.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba, její část ani provoz negativně neovlivňuje životního prostředí a okolní objekty. Při stavebních úpravách objektu budou použity pouze výrobky a technologie neohrožující životní prostředí. Požadované oslunění a větrání je zajištěno přirozeným způsobem okenními otvory. Dodavatel stavby je zodpovědný za likvidaci odpadu vznikajícího při výstavbě. Investor zajistí likvidaci komunálního odpadu při užívání objektu.

Zásady pro nakládání s odpady

- a) minimalizovat vznikání odpadů
- b) separovat jednotlivé druhy odpadů
- c) uplatňovat zásady maximální recyklace
- d) minimalizovat odpady k přímému skladování

5. Bezpečnost při užívání

Veškeré nové instalace budou provedeny dle platných právních norem a předpisů. K nově instalovaným zařízením je dodavatel povinen dodat při předání stavebního díla, veškeré návody k použití a provozu. Uživatel je povinen se seznámit s běžnou obsluhou těchto zařízení a zavazuje se dodržovat bezpečnostní pokyny dané výrobcem. Přístup do kotelny je umožněn pouze osobám obeznámenými s obsluhou instalovaných zařízení.

6. Ochrana proti hluku

Hluk z přilehlé komunikace bude dostatečně eliminován vnější obálkou objektu. V objektu se nenacházejí pouze běžná zařízení, která se akusticky výrazně neprojeví, proto nebylo nutné řešit ochranu proti hluku a vibracím.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Řešený objekt bude po provedení zateplení zateplovacím systémem ETICS splňovat požadavky novely normy ČSN 73 0540-2 [19] a měrnou energetickou spotřebu dle vyhlášky č. 148/2007 Sb. Zateplením objektu dojde k výrazným úsporám spotřeby energií na vytápění.

8. Řešení stavby a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vstup ani stavba není řešena v současnosti jako bezbariérová. V rámci stavebních úprav nedojde k odstranění překážek umožňující bezbariérové užívání stavby ve smyslu vyhlášky č. 398/2009 Sb. [32] jelikož splnění těchto podmínek není technicky možné vzhledem k prostorovým, konstrukčním a ekonomickým nárokům na daná opatření.

9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy

Z provedených měření před výstavbou objektu v roce 1976 se v dané lokalitě nevyskytují vlivy, které mohou zásadně ovlivňovat užívání objektu. Vnější obálka objektu tvoří dostatečnou ochranu vnitřních prostor před vnějšími vlivy prostředí. Pro ochranu objektu a osob před úderem blesku bude objekt opatřen jímací soustavou. Projekt nové jímací soustavy není součástí této dokumentace, návrh provede projektant oprávněný vykonávat projekci v oboru elektrotechnika staveb.

10. Ochrana obyvatelstva

Při provádění navržených změn bude nutno, aby dodavatel dodržel veškerá bezpečnostní opatření a to zejména umožnění bezpečného vstupu do objektu vlastníků nemovitosti. Při odkrývacích pracích střešní konstrukce a práci na fasádě zamezit případnému pádu materiálu, který by mohl ohrozit osoby vyskytující se v blízkosti stavby.

11. Inženýrské stavby

Stávající napojení objektu na technickou infrastrukturu nedozná žádné změny. Z důvodu navrženého vytápění a ohřevu TV pomocí plynového kondenzačního kotle bude nutno zhotovit plynovodní přípojku. Vypracování projektu plynovodní přípojky ani domovního rozvodu plynu tato dokumentace neřeší. Objekt je v současnosti napojen na veřejný vodovod, jednotnou kanalizaci a rozvod elektrické energie.

a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Způsob odvádění dešťových a splaškových odpadních vod se navrženým stavebním řešením objektu nemění. Objekt je napojen na řad jednotné kanalizace, přes přepad septiku SM9, který je společný pro blok D, E a F nacházející se na pozemku č. 3424/6. Řad jednotné kanalizace vede pod úroveň přilehlé komunikace - ul. Karníkova. Odvod dešťový vod je řešen odděleně a odvádí povrchové srážkové vody ze střechy a z ploch při severní straně objektu.

Odpadní vody jsou likvidovány na místní ČOV, kterou provozuje Vodárenská akciová společnost, a.s. divize Žďár nad Sázavou.

b) Zásobování vodou

Způsob zásobování vodou se s navrženým stavebním řešením objektu nemění. Objekt je napojen na vodovodní řad, který vede pod úrovní přilehlé komunikace - ul. Karníkova. Vodovodní přípojka vstupuje do objektu na jižní straně objektu. Zemní souprava se nachází v místě vjezdu na pozemek při jižní straně objektu z ulice Karníkova. Objekt je napojen na rozvod veřejné vodovodní sítě, kterou provozují Vodárenská akciová společnost, a.s. divize Žďár nad Sázavou.

c) Zásobování energiemi

Objekt je napojen na hlavní rozvod elektrické energie, který je veden zemním kabelem v přilehlém chodníku stavby. Přípojka je vedena v zemi kabelem. Hlavní domovní stanice je usazena v nise v nosné obvodové konstrukci suterénního podlaží v západní části objektu.

Z důvodu navrženého vytápění a ohřevu TV pomocí plynového kondenzačního kotle bude nutno zhotovit plynovodní přípojku. Vypracování projektu zásobováním objektu zemním plynem tato dokumentace neřeší.

d) Řešení dopravy

Napojení na veřejnou komunikaci se revitalizací objektu namění.

e) Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Zpevněné betonové plochy v okolí objektu jsou již ve špatném stavu. Jelikož navrhované řešení předpokládá s prováděním zemních prací, bude po dokončení stavebních prací zhotovena nová svrchní vrstva zpevněných ploch. Po obvodu objektu bude proveden okapní chodník. Povrch bude tvořen tzv. kačírku tj. ze směsi šterků a drtí, která tvoří propustnou drenážní vrstvu. Ohraničení mezi zpevněnou betonovou plochou bude provedeno z betonových obrubníkových prvků. S vegetačními úpravami nezpevněné části pozemku se nepředpokládá, a proto jej projekt neřeší.

f) Elektronické komunikace

Bytové jednotky 1132/1 a 1132/3 jsou napojeny na internetovou síť bezdrátovým spojením WIFI, provozovatel sítě je Steadynet s.r.o. Nové Město na Moravě.

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V objektu se nevyskytují žádná výrobní ani nevýrobní technologická zařízení staveb.

C. SITUACE STAVBY

Koordinační situace je součástí výkresové dokumentace stavby. Viz výkres č. 1 „Koordinační situace“, která je vyhotovena v měřítku 1:200.

D. DOKLADOVÁ ČÁST

a) Stanoviska, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování projektové dokumentace

Vlastníci bytového domu v zastoupení bytového družstva Vrchovina souhlasí s připravovaným projektem celkové revitalizace objektu a zhotovení společné kotelny na plynná paliva. Možnost a podmínky pro napojení objektu na rozvod zemního plynu, bude vyjednáno investorem u provozovatele plynovodu.

b) Průkaz energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy je zpracován v programu Energie 2010 pro stávající stav a navrhovaný stav po dokončení revitalizace. Viz. příloha č.9 a 10.

E. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

1. Technická zpráva

a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Staveniště se bude nacházet pouze na pozemku investora. Veřejná prostranství nebudou zařízením staveniště zabrána. Zařízení staveniště bude uspořádáno dle dohody mezi dodavatelem stavby a investorem tak, aby docházelo k minimálnímu narušování provozu objektu. Staveniště bude ohraničeno proti vstupu nepovolaným osob. Veškeré plochy a zařízení vybudované pro účely staveniště musí být uvedeny do původního stavu nejpozději do 1 měsíce po předání stavby investorovi. Podrobný časový harmonogram prací bude vypracovaný dodavatelem stavby.

Příjezdy a přístupy na staveniště budou uskutečňovány stávajícími přístupovými komunikacemi. Mezideponie bude zřízena na pozemku investora.

b) Významné sítě technické infrastruktury

Na staveništi se nenacházejí významné sítě technické infrastruktury.

c) Napojení staveniště na zdroj vody, elektřiny, odvodnění staveniště

Napojení na rozvod elektrické energie a rozvod vody na staveništi bude zajištěn napojením na stávající síť revitalizovaného objektu na základě samostatné smlouvy mezi investorem a dodavatelem stavby.

d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Při provádění stavby je nutno bezpodmínečně dodržovat bezpečnostní předpisy a postup prací z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví pracujících a řídit se ustanoveními

vyhlášky ČUBP a ČBÚ č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhlášky ČÚBP č. 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění pozdějších předpisů.

Na viditelných místech budou umístěny výstražné cedule, které zakazují vstup do prostoru staveniště nepovolaným osobám.

e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Veřejné zájmy nebudou stavbou dotčeny. Veřejná prostranství nebudou zařízením staveniště zabrána.

f) Řešení zařízení staveniště

Nezbytné sociální zařízení zřídí na staveništi dodavatel stavby. Skladovací prostory pro skladování stavebního materiálu, který podléhá povětrnostním vlivům, bude umožněno ve společném uzamykatelném prostoru uvnitř objektu, který bude určen investorem na základě písemné dohody. Ke skladování materiálů, které nepodléhají povětrnostním vlivům bude umožněno použití plochy staveniště s ohledem na minimální narušení dopravy.

Pro vnější zateplení objektu bude u obvodového pláště zřízeno lešení.

g) Popis staveb zařízení staveniště vyžadující ohlášení

Na staveništi se nebudou objevovat zařízení, které vyžadují ohlášení na příslušném stavebním úřadu.

h) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví

Prostor staveniště bude jasně označeno a vybaveno dle plánu BOZP. Realizace stavby musí být provedena v souladu s projektovou dokumentací stavby, technologických požadavků výrobků a materiálů uvedené výrobcí.

Dělníci jsou povinni dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Vyhlášku Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o

stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. Vyhlášky ČUBP č. 192/2005 Sb. o základních požadavcích k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a č. 363/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Nařízení vlády č. 21/2003 Sb. o technických požadavcích na osobní ochranné prostředky, nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Dále je nutné dodržovat požadavky na způsobilost pracovníků včetně jejich vybavení. Speciální pracovní úkony při realizaci vyžadující zvláštní proškolení mohou provádět pouze osoby oprávněné tyto úkony provádět. Dodavatel musí zabezpečit odpovídající sociální podmínky svých zaměstnanců.

i) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

Odpady vznikající při výstavbě budou rozlišeny a likvidovány dodavatelem stavby dle Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a Vyhlášky MŽP č. 381/2001 Sb. Dodavatel je dále zodpovědný provést dostatečná opatření k zamezení nadměrného obtěžování okolí vlivem stavebních prací hlukem, vibracemi, prašností a znečišťování komunikací. Dodavatel je povinen vést deník o nakládání s odpady obsahující datum, množství a místo uložení odpadů vznikajících při výstavbě.

j) Orientační lhůty výstavby

Dokončení projektu stavby	Listopad 2011
Zahájení stavby	Květen 2012
Ukončení stavby	Srpen 2012

Předpokládané lhůty výstavby jsou pouze orientační. Upřesněné bude při výběrovém řízení o dodavateli stavby.

F. DOKUMENTACE STAVBY

1. Pozemní (stavební objekty) objekty

1.1. Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1. Technická zpráva

a) Účel objektu

Bytový dům je definován jako stavba, která slouží pro bydlení, kde převažuje funkce bydlení. Revitalizací objektu nedojde ke změně účelu budovy.

b) **Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Architektonické vzezření stavby bude podpořeno novou formou fasády, která vznikne po celkovém zateplení objektu.

Navrženými změnami se vnitřní dispozice 1.NP a 2.NP objektu nemění. Změnu dozná pouze původní společná místnost kotelny s uhelnou v suterénním podlaží. Nově navržené místnosti vzniknou předělením této místnosti tvárniceovým zdivem značky Porotherm tak, aby vznikly dvě samostatně, navzájem přímo nepřístupné místnosti se samostatnými vstupy, které budou přístupny ze společného komunikačního prostoru chodby. Pro tento účel bude nutné zhotovit vstup do nově navrhované místnosti, která bude sloužit jako prostor např. pro úschovu jízdních kol či společného majetku vlastníků.

Výtvarné řešení fasády objektu bude upřesněno investorem v dostatečném předstihu před prováděním povrchových úprav. Vzhledem k vyššímu teplotnímu namáhání u povrchů tmavších odstínů vystaveným povětrnostním vlivům se doporučuje volba odstínů světlejších barev.

Zásahy do současných vegetačních úprav pozemku nebudou prováděny, a proto je projekt neřeší.

Ačkoliv přístupové komunikace k objektu jsou řešeny jako bezbariérové vstup ani stavba není bezbariérově řešena. Při revitalizaci nedojde k odstranění překážek umožňující bezbariérové užívání stavby ve smyslu vyhlášky č. 398/2009 Sb. [32] jelikož splnění těchto

podmínek není technicky možné vzhledem k prostorovým, konstrukčním a ekonomickým nárokům na daná opatření.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, orientace, oslunění a osvětlení

Celkový počet bytových jednotek:	4
Počet bytových jednotek na podlaží (1NP,2NP):	2
Obestavěný prostor	1 953 m ³
Plocha parcely 3424/24:	198 m ²
Plocha parcely 3424/6:	1031 m ²
Užitná plocha 1.PP:	161,19 m ²
Užitná plocha 1.NP (2. NP):	177,24 m ²
Užitná plocha celkem:	515,67 m ²
Obytná plocha bytu 1:	83,29 m ²
Užitná plocha příslušenství bytu 1:	22,63 m ²
Užitná plocha celkem:	105,92 m ²
Obytná plocha bytu 2:	83,15 m ²
Užitná plocha příslušenství bytu 2:	22,61 m ²
Užitná plocha celkem:	105,76 m ²
Obytná plocha bytu 3:	83,29 m ²
Užitná plocha příslušenství bytu 3:	22,48 m ²
Užitná plocha celkem:	105,77 m ²
Obytná plocha bytu 4:	83,15 m ²
Užitná plocha příslušenství bytu 4:	22,48 m ²
Užitná plocha celkem:	105,63 m ²

Převážná část obytných prostorů je orientována na jižní světovou stranu. Hlavní vstup do objektu je orientován na severní stranu, vedlejší na východ a západ, vjezdy do garáží na jižní straně objektu

Hodnoty oslunění ani osvětlení nebyly posuzovány, není předmětem řešení.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Základové konstrukce

a) Popis stávajícího stavu

Hloubky uložení základových pasů jsou vztaženy k nové výšce $\pm 0,000$ m, která je o 75 mm výše než navrhovaný stav.

Základový pas pod obvodovým zdivem CDm tl. 375 mm je rozšířen na tl. 600 mm, přičemž stěna je vyžděna na základový pas excentricky. Základový pas je rozšířen na straně exteriéru o 125 mm a na straně interiéru o 100 mm, základová spára je v nezámrné hloubce - 1,375 m od $\pm 0,000$ m.

Základový pas pod vnitřním nosným zdivem z cihel CDm tl. 250 mm je rozšířen na tl. 450 mm, přičemž rozšíření na obě strany základu činí 100 mm, základová spára je v nezámrné hloubce -1,375 m od $\pm 0,000$ m.

Základový pas pod vnitřním výplňovým zdivem z cihel CPP tl. 150 mm je rozšířen na tl. 300 mm, přičemž rozšíření na obě strany základu činí 75 mm, základová spára je v nezámrné hloubce -0,475 m od $\pm 0,000$ m.

Základový pas pod vnitřním nosnou stěnou systému Velox tl. 250 mm je rozšířen na tl. 500 mm, přičemž rozšíření na obě strany základu činí 125 mm, základová spára je v nezámrné hloubce -0,775 m od $\pm 0,000$ m.

Základový pas nástupního ramene v místě nástupního stupně je navržen tl. 400 mm, základová spára je v hloubce -0,475 m od $\pm 0,000$ m.

Základové pasy pod komínovými tělesy jsou rozšířeny o 150 mm, základová spára leží v nezámrné hloubce -0,775 m od $\pm 0,000$ m.

Základová podkladní deska u hlavního vstupu je založena v hloubce + 0,985 m

V základech jsou provedeny prostupy pro svodné potrubí splaškové kanalizace a vodovod. Viz výkres č. 2 „Základy“.

b) Popis navrhovaného stavu

V základových konstrukcích nebudou prováděny žádné nové otvory. Bude provedeno pouze zateplení stávajících základových pasů u obvodových konstrukcí. Po obvodě zateplení bude tepelná izolace opatřena nopovou folií.

Základová deska u hlavního vstupu bude z důvodu vnějšího zateplení suterénního zdiva a současného stavu odstraněna. Nově navržený základový pas pod deskou hlavního vstupu je navržen šířky 300 mm se základovou spárou v hloubce +0,325 od ±0,000 m z prostého betonu třídy C20/30. Na tomto základu bude nadbetonovaná deska z prostého betonu třídy C20/30 výšky 415 mm, v které bude proveden otvor o půdorysných rozměrech 250x900 a hloubce 120 mm. Otvor bude opatřen ocelovým rámem s lamelovou rohoží na očištění obuvi. Dále zde budou provedeny dva výškové stupně o výšce 150 mm a nástupní ploše 300 mm v celé šířce desky.

Z důvodu zateplení podlahy suterénního podlaží dojde ke změně výškové úrovně přilehlého terénu a nášlapné vrstvy podlahy v daném podlaží. Pro vyrovnání těchto výškových rozdílů jsou navrženy u vjezdu do garáží betonové rampy a u vedlejších vstupů podkladní desky.

Pod rampami vjezdu do garáží o půdorysných rozměrech 1300x 2400 mm jsou navrhnuty základové pasy z prostého betonu třídy C20/30 šířky 400 mm se základovou spárou v nezámrazné hloubce -0,895 od ±0,000 m. Nad základovými pasy bude provedena navržená nájezdová rampa dle projektové dokumentace se spádem 16%.

Podkladní desky u vedlejších vstupů budou provedeny z prostého betonu třídy C20/30 v hloubce -0,400 od ± 0,000 m. Výška desky je 380 mm, půdorysné rozměry desek jsou 900x1300 mm

Svislé konstrukce

a) Popis stávajícího stavu

Objekt revitalizovaného objektu je stěnového kombinovaného systému, který byl zhotovený pomocí dvou technologií - zděné a ztracené bednění. Zděný z CPP a CDm a technologií opláštěvaného betonu Velox (ztracené bednění z cementových dřevoštěpkových desek Velox WS).

Obvodové nosné stěny suterénního podlaží jsou zděné z cihel CDm tl. 375 mm. Obvodové nosné stěny 1.NP a 2.NP jsou ze systému Velox ve skladbě 35 mm dřevoštěpková deska Velox WS 35, 180 mm železobeton a dřevoštěpková deska Velox WS 35. Dřevoštěpkové desky Velox WS slouží jako ztracené bednění pro betonovou zálivku z betonu B 170 armovanou betonářskou ocelí třídy 10 216. Tato zálivka s armovací ocelí je použita u

všech konstrukcí Velox v objektu. Dřevoštěpkové desky jsou navzájem kotveny pomocí distančních spon, které udržují jejich předepsanou vzájemnou vzdálenost.

Vnitřní nosné stěny suterénního podlaží jsou zděné z cihel CDm tl. 250 mm. Vnitřní nosné konstrukce suterénního podlaží, 1.NP a 2.NP je ze systému Velox tl. 250 mm ve skladbě - 25 mm dřevoštěpková deska Velox WS 25, 200 mm železobeton a 25 mm dřevoštěpková deska Velox WS 25.

Vnitřní výplňové zdivo suterénního podlaží je z cihel CPP tl. 150 mm. Vnitřní výplňové zdivo suterénního, 1.NP a 2.NP je z cihel CDm tl. 115 mm.

Konstrukce střešní atiky je z cihel CDm tl. 250 mm o výšce 1000 mm. Konstrukce střešního výlezu je z CPP tl. 150 mm o výšce 750 mm.

Komínová tělesa jsou zděná z cihel P200.

Cihly CPP a cihly P200 jsou zděny na maltu MC 50 a cihly CDm na maltu MVC 25.

b) Popis navrhovaného stavu

Veškeré nosné a výplňové svislé konstrukce zůstanou stávající, pouze dojde k předělení místnosti stávající kotelny s uhelnou tvárnice zdivem Porotherm 24 P+D tak, aby vznikly dva samostatné prostory. Tvárnice budou zděny vápenocementovou maltou Hasit Mauermörtel 920 M 10.

Obvodové konstrukce objektu budou tepelně izolovány kontaktním zateplovacím systémem ETICS.

Vodorovné konstrukce

a) popis stávajícího stavu

Stropní konstrukce nad všemi podlažími je tvořena z prefabrikovaných železobetonových dutinových stropních panelů PZD 242-50/480. Nad lodžiemi, které jsou kryté prefabrikovanými železobetonovými dutinovými panely PZD 244-100/480 - viz výkresy jednotlivých podlaží suterén, 1.NP a 2.NP. Dobetonování stropů a ztužujících věnců je provedeno z betonu B 170 a betonářské ocele 10 216.

Desky lodžie BD1 a deska BD2 nad hlavním vstupem do objektu na severní straně objektu jsou provedeny jako železobetonové monolitické desky z betonu B 170. Výztuž desek se zakotvena do výztuže ztužujících železobetonových věnců.

Balkony jsou provedeny z železobetonových dutinových desek PZD 2-150 osazených na spodní přírubu ocelových válcovaných nosníků I 140 délky 1 250mm. Nosníky jsou uloženy na železobetonový věnec spodní přírubou. Příruba nosníku je přitížena na styku dvou desek stropními železobetonovými dutinovými panely PZD 242-50/480. Délka uložení nosníku je 425 mm.

Markýzy nad garážovými vraty jsou řešeny stejným způsobem jako balkony. Délka válcovaného nosníku I 140 je 950 mm, uložení nosníku je 425 mm.

Střešní konstrukce (strop 2.NP) je provedena z prefabrikovaných železobetonových dutinových stropních panelů PZD 242-50/480 a PZD 244-100/480. Na severní straně objektu je vytvořena střešní římsa pomocí plných železobetonových desek PZD 244-100/480. Betonová zálivka na povrchu PZD nosníků je armována ocelovou svařovanou sítovinou Ø 5 mm s oky 100x100 mm.

b) popis navrhovaného stavu

Stávající konstrukce v interiéru budou zachovány v současném stavu pouze konstrukce balkonových a lodžiových desek bude tepelně izolována a provedena nová skladba nášlapné vrstvy. Pro sanaci těchto vyložených desek bude nutné odstranit nášlapnou vrstvu tvořenou keramickou dlažbou.

Zastřešení

a) popis stávajícího stavu

Střecha objektu je nepochůzí plochá jednoplášťová s jednotným spádem 2% ke střešní římsě na severní straně objektu. Střecha je ohraničena zděnou atikou ze třech stran a je přístupná střešním vlezem ze schodišťového prostoru v 2.NP. Dešťová voda je svedena vytvořeným spádem střešního pláště do podokapních žlabů a střešními svody zaústěna do řadu jednotné kanalizace. Střešní svody jsou vedeny po fasádě. Atiky jsou oplechovány se spádem 1,5% ke střešní rovině.

Skladba stávající střešní konstrukce:

Stropní panel PZD + armovaná betonová mazanina v tl. 50 mm

Parotěsná zábrana lepenkou A 400

Škvárový násyp 10-20 cm (dle spádu)

Plynosilikát 200 mm

Penetrační nátěr - Np

Nátěr teplým asfaltem - Nar

1x IPA lepená

1x IPA přitavená

Horní úprava Sklobit A

Nátěr Rubol

b) Popis navrhovaného stavu

Navržená střešní konstrukce je navržena jako je nepochůzí plochá jednoplášťová s jednotným spádem 2% ke střešní římse na severní straně objektu. Po odstranění střešního pláště na úroveň nosné konstrukce bude provedena sanace nosné konstrukce. Způsob případné sanace bude zvolena na základě stavu po plném odkrytí. Obnaženou konstrukci je nutno chránit proti povětrnostním vlivům (dešti).

Po odstranění stávajícího střešního pláště a bude provedena nová skladba konstrukce.

Navrhovaná skladba střešního pláště

Vedag Vedagard Al+V4E	4 mm
Asfaltový nátěr	1 mm
Rigips EPS 200 S Stabil (spádovaný)	195-380 mm
Alkorplan 35 179	3 mm

Vedag Vedagard Al+V4E slouží v konstrukci jako parozábrana a zároveň jako hydroizolace. Skladba střešní konstrukce bude uplatněna i na svislé a vodorovné plochy atiky, tepelná izolace Rigips EPS 200 S Stabil bude tl. 50 mm.

Konstrukce vystupující nad střešní rovinu budou opatřeny protispádem 2% ve směru odtoku dešťových vod aby docházelo k odtékání srážkových vod z povrchu konstrukce.

Schodiště

a) Popis stávajícího stavu

V objektu se nachází jedno schodiště propojující jednotlivá podlaží, které je řešené jako pravotočivé monolitické z železobetonu s nadbetonovanými betonovými stupni s povrchovou úpravou terraso. Schodiště je opatřeno ocelovým zábradlím kotveným do nosné schodišťové desky pomocí ocelových kotev nacházející se v prostoru schodišťového zrcadla. Madlo zábradlí je tvořeno ocelovým jácklem odelníkového tvaru rozměru 40x20x1,5, výplň je z dřevěných lakovaných latí.

b) Popis navrhovaného stavu

Z důvodu změny výškové úrovně podlahy suterénního podlaží způsobené navrženým zateplením je nutno upravit výšku schodišťových stupňů. Po zbroušení stupňů o 15 mm se zhotoví nová vrstva z polymer betonu dle navržené výkresové dokumentace. Výpočet rozměrů schodišťových stupňů je doloženo příloze č.1. Původní zábradlí bude zachováno

Vnitřní povrchové úpravy

b) Popis stávajícího stavu

V celém objektu jsou vápenocementové, štukové omítky, plstí hlazené. V koupelnách a kuchyních jsou do výšky 1400 mm provedeny keramické obklady. V prádelně je keramický obklad proveden do výšky 1500 mm

b) Popis navrhovaného stavu

Povrchové úpravy v 1.NP a 2.NP zůstanou stávající.

Povrchové úpravy v suterénním podlaží budou provedeny nové vápenocementové, štukové omítky, plstí hlazené. V místnosti prádelny bude proveden nový obklad keramickými obklady do výšky 1500 mm.

Vnější povrchové úpravy

b) Popis stávajícího stavu

Vnější povrchové úpravy jsou provedeny březolitovou omítkou, v soklové je objekt obložen keramickými pásy do výšky 300 mm nad úroveň upraveného terénu.

Markýzy, atiky a komínová tělesa jsou oplechovány, nášlapná vrstva balkónů a lodžii je tvořena keramickou dlažbou.

b) Popis navrhovaného stavu

Na objektu budou provedeny nové omítky Weber Therm silikon plus tl. 3 mm. Do výšky 500 mm nad úroveň terénu bude provedena omítky Weber pas Marmolit tl. 3 mm.

Po zateplení objektu budou znovu oplechovány markýzy, atiky a komínová tělesa.

Podlahy

b) Popis stávajícího stavu

Podlahy jsou tvořeny v podlaží 1.NP a 2.NP zálivkou stropních panelů betonem B 170 a vyrovnaný cementovým potěrem tl. 45 mm. Na potěru se nachází nášlapná vrstva. Nášlapná vrstva podlah je převážně v obytných podlažích tvořena koberci, dále se v objektu nacházejí keramické dlažby, podlahová linolea a cementové potěry.

Podlaha v suterénním podlaží je tvořena podkladovým betonem tl. 100 mm na zemině. Na této vrstvě je vytvořena hydroizolační vrstva tvořená asfaltovým pasem IPA, ve dvou vrstvách. Na hydroizolační vrstvě je vytvořena vrstva tl. 100 mm z litého betonu, na které je již nášlapná vrstva podlahy. Na chodbách a v prostoru schodiště jsou podlahová linolea, v prádelně je keramická dlažba spádovaná k podlahové vpusti. V garážích, sklepech a v kotelně je nášlapná vrstva tvořena litým betonem.

Schodišťové podesty a mezipodesty jsou opatřeny keramickou dlažbou.

b) Popis navrhovaného stavu

Nášlapné vrstvy podlah v obytných podlažích zůstanou jako u stávajícího stavu. Stejně tak i nášlapné vrstvy schodišťových podest a mezipodest.

Z důvodu zlepšení tepelně technických parametrů obálky budovy dojde k zateplení podlahy suterénního podlaží. Stávající konstrukce bude odstraněna na úroveň stávající hydroizolace, na které bude vytvořena další hydroizolační vrstva. Nová hydroizolační vrstva je navržena z asfaltového pasu IPA V 60 S 40, který bude nataven na podkladní vrstvu v jedné vrstvě. Asfaltový pas bude spojen s vnější hydroizolační vrstvou, která bude vytvořena v rámci podřezání obvodových stěn.

Na hydroizolační vrstvě bude uložena tepelná izolace Rigips EPS 150S Stabil a Rigips EPS 200S Stabil v garážích. Na tepelné izolaci bude před provedením cementového potěru uložena PE folie, která tvoří separační vrstvu. Skladba nově navržených podlah je uvedena v příloze č. 2.

Ztužující věnce

Ztužující věnce jsou součástí nosných stěn a nacházejí se pod stropní konstrukcí. Ztužující věnce jsou armovány betonářskou ocelí třídy 10 216.

Tepelné izolace

Objekt bude zateplen kontaktním zateplovacím systémem ETICS.

Obvodové zdivo suterénního podlaží bude převážně izolováno pomocí pěnového polystyrenu s příměsí grafitu, Rigips GreyWall 033, součinitel tepelné vodivosti je 0,033 W/mK v tl. 100 mm, pro zateplení 1.NP a 2.NP bude použitý tl. 140 mm.

Tepelná izolace v soklové části do výšky 500 mm nad terénem bude z extrudovaného polystyrenu Baumit XPS-R tl. 100 mm, součinitel tepelné vodivosti činí 0,03 W/mK. Tato tepelná izolace bude použita pro zateplení obvodových základových pasů v tl. 50 mm do hloubky 695 mm od ±0,000 tj. 600 mm pod úroveň terénu a pro venkovní zateplení místnosti prádelny. K zateplení suterénní stěny bude použito také extrudovaného polystyrenu.

Zateplení obvodového pláště v prostoru lodžií a balkonů bude použito fenolických desek Kingspan Kooltherm K5 se součinitelem tepelné vodivosti 0,021 W/mK v tl. 60 mm.

Izolace předsazených konstrukcí je zvolena z fasádního polystyrenu Rigips EPS F70 v tl. 30 mm a slouží k eliminaci tepelných mostů. Pod nášlapnou vrstvou lodžii a balkonů je použita tepelná izolace Isover Synthos XPS 30L tl. 30 mm. Detail zateplení balkonů a lodžii je zobrazeno na výkrese č. 18.

Výše popsané tepelné izolace s výjimkou tepelné izolace Isover Synthos XPS 30L budou lepeny k podkladu stavebním lepidlem Weber Therm Plus Ultra a zároveň kotveny do obvodových konstrukcí plastovými talířovými hmoždinkami. Pro jednotlivé tloušťky jsou na výkrese č. 18 uvedeny typy talířových hmoždinek včetně jejich délek. Povrch tepelných izolací bude armován stavebním lepidlem Weber Therm Elastik, v které bude vtlačena armovací tkanina Weber Therm 131.

Střešní plášť bude zateplen tepelnou izolací Rigips EPS 200 S Stabil. Tepelná izolace tvoří spádovou vrstvu střešní konstrukce a její výška v nejnižší části je 195 mm v nevyšší 380 mm. Stejná izolace je použita i k tepelné izolaci podlahy v garážích. Součinitel tepelné vodivosti daného materiálu je 0,034 W/mK. V ostatních místnostech suterénního podlaží je použit Rigips EPS 150 S Stabil, který se vyznačuje zejména nižší odolností v tlaku, jeho součinitel tepelné vodivosti je 0,035 W/mK.

Pro zateplení stropní konstrukce suterénního podlaží byla navržena minerální vata Rockwool Rockmin tl. 200 mm se součinitelem tepelné vodivosti 0,043 W/mK. Minerální vata je lepena ke stopní konstrukci stavebním lepidlem Basf Z 301 Duo, které je na vnější straně doplněno o armovací tkaninu a tvoří podkladní vrstvu pro vápenocementovou omítku

Okna a dveře

Viz. bod e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a otvorů.

Výška vnitřních parapetu od nášlapné vrstvy podlahy nevyhovuje požadavku ČSN 73 4301 [23], nejnižší udávaná výška je 850 mm otvory, kde volný venkovní prostor je hlubší jak 500 mm. Proto tam kde těmto požadavkům nebylo vyhověno, je navrženo venkovní ocelové ochranné zábradlí, které je řešeno ocelovou bezešvou trubkou. Pro eliminaci tepelných mostů je kotveno do montážního bloku Dosteba Quadroline tl. 50 mm viz. příloha č.5.

Plastové výrobky

Viz příloha č.3

Truhlářské výrobky

Viz příloha č.4

Zámečnické výrobky

Viz příloha č. 5

Klempířské výrobky

Viz příloha č. 6

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a otvorů

a) popis stávajícího stavu

V obvodovém plášti bytových jednotek jsou již instalována plastová okna a balkónové dveře profilu Salamander Streamline 5k s izolačním trojsklem 4-12-4-12-4 mm, výplň tvoří argon (90%), zasklení je uloženo v plastovém distančním rámečku Swiss Spacer. V prostoru mezi křídlem a rámem se nachází trojitě těsnění. Celkový součinitel prostupu tepla je 0,99 W/m²K.

V ostatních částech objektu jsou ponechána okna původní dřevěná s dvojitým zasklením. Dveře v interiéru a exteriéru jsou původní dřevěné.

b) popis navrhovaného stavu

Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a otvorů vyhovují platným požadavkům. V příloze č. č.7 je doloženo splnění požadavků ČSN 73 0540-2 [19]

Do prostorů suterénního podlaží a schodiště jsou navrženy plastová okna profilu PVC Veka, Softline AD 5k s izolačním dvojsklem 4-16-4 mm, výplň tvoří argon (90%), zasklení je uloženo v nerezovém distančním rámečku. V prostoru mezi křídlem a rámem se nachází dvojité těsnění EPDM Veka. Celkový součinitel prostupu tepla je $1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Ocelová garážová dvoukřídlá vrata jsou tepelně izolována polyuretanovou pěnou. Celkový součinitel prostupu tepla je $1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vstupní dveře do objektu jsou dřevěná. Ve dveřích je osazeno izolační dvojsklo. Celkový součinitel prostupu tepla je $1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dveře v interiéru zůstanou stávající s výjimkou nově navrženého vstupního otvoru do prostoru kolárny. Dveře do kotelny budou nahrazeny za dřevěné požární. V rámci zateplení podlahy suterénního podlaží dojde k výměně ocelových zárubní za nové, dveře však budou ponechány po dokončení prací v suterénním podlaží znovu osazeny do nových ocelových zárubní.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu.

Objekt byl založen na základě původního geologického průzkumu, na betonových pásech z prostého betonu třídy B170, hladina podzemní vody nebyla zjištěna.

Nový inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum nebude z důvodu charakteru stavebních prací realizován. Měření radonu na pozemku nebylo provedeno.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí

Stavba ani navržené stavební úpravy při revitalizaci a užívání daného objektu nebudou mít svým charakterem využití negativní vliv životní prostředí v dané lokalitě. Při provozování objektu bude vznikat pouze běžný komunální odpad. Vzniklý odpad bude pravidelně likvidován oprávněnou organizací. V současné době je tento odpad skladován v nadzemním přístřešku s nádobami při ulici Karníkova na západní straně objektu. Investor jej pravidelně likviduje prostřednictvím firmy TS služby s.r.o. Nové Město na Moravě. Revitalizací se nemění umístění daného sběrného místa na komunální odpad.

h) Dopravní řešení

Vertikální pohyb v rámci objektu je řešen pomocí schodiště přístupného z vedlejších vstupů do objektu pomocí chodby a hlavního vstupu, který navazuje na schodišťovou mezipodestu suterénního podlaží.

V napojení stavby na dopravní infrastrukturu nedojde k žádným změnám. Přístup a příjezd je řešen z hlavní komunikace ulice Karníkova. Přístup k hlavnímu vstupu do objektu je na severní straně objektu betonovou vozovkou z ulice Karníkova. Příjezd ke garážím a septiku SM9 je na jižní straně objektu rovněž betonovou vozovkou z ulice Karníkova.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

V místě stavby nebyly zjištěny vlivy, které mohou zásadně ovlivňovat stavební práce či užívání stavby. Objekt se nenachází na poddolovaném území. Vnější obálka objektu tvoří dostatečnou ochranu vnitřních prostor objektu před vnějšími vlivy prostředí.

Pro ochranu objektu a osob před úderem blesku bude objekt opatřen novou jímací soustavou. Projekt jímací soustavy provede projektant oprávněný vykonávat projekci v oboru elektrotechnika staveb.

Z provedeného geologického průzkumu před realizací stavby nebyla zjištěna hladina podzemní vody.

Měření výskytu radonu nebylo provedeno.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. [33] ve znění vyhlášky č. 499/2006 Sb. [30] a ČSN 73 4301 [23].

1.2. Stavebně konstrukční část

1.2.1 Technická zpráva

- a) Popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.**

Objekt revitalizovaného objektu je stěnového kombinovaného systému, který byl zhotovený pomocí dvou technologií - zděné a ztracené bednění. Zděný z CPP a CDm a technologií opláštěvaného betonu Velox (ztracené bednění z cementových dřevoštěpkových desek Velox WS). V rámci stavebních prací nedojde ke změně konstrukčního systému stavby.

Nosné konstrukce byly vizuálně zkontrolovány, konstrukce nejeví známky statických poruch.

- b) Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

Navržené výrobky a materiály jsou certifikované.

- c) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatíženích , které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce**

Posouzení mechanické odolnosti a stability není předmětem řešení, stavba bude posouzena statikem. Případné změny v konstrukčním řešení budou provedeny před zahájením výstavby.

- d) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Nebyly navrhovány žádné zvláštní, neobvyklé konstrukce, konstrukční detaily ani technologické postupy

e) Technologické postupy prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

V rámci revitalizace je navrženo podřezání objektu. Technologie bude zvolena na základě statického posudku provedeného po plném odkrytí zeminy u suterénních stěn na základě skutečného stavu konstrukce.

Při provádění stavebních prací v blízkosti základových konstrukcí je nutno dbát zvýšené opatrnosti.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.

Před započítím bouracích nebo rekonstrukčních prací se musí uskutečnit průzkum stavu objektu. Před vlastním započítím prací musí být vymezen ohrožený prostor, a to na základě technologie bourání. Ohrožený prostor musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob a musí splňovat podmínku, že bude bezpečně zajištěna ochrana veřejného zájmu ohroženého bouracími pracemi

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Dozor zastupující investora (stavební dozor) určí způsob kontroly zakrývaných konstrukcí. Pokud nebude možné přizvat ke kontrole zmocněného zástupce, bude zhotovena podrobná fotodokumentace, z které bude patrné zjistit stav zakrývaných konstrukcí.

h) Seznam použitých podkladů, ČSN, technických předpisů, odborné literatury a software

Viz seznam použité literatury

i) Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Nebyly kladeny žádné specifické nároky na rozsah a obsah projektovou dokumentaci.

1.2.3. Statické posouzení

Není předmětem řešení

1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem řešení

1.4. Technika prostředí staveb

1.4.1 Technická zpráva

a) Zdroj tepla

Jako zdroj tepla na vytápění a přípravu TV je navržen plynový stacionární kondenzační kotel Viadrus Claudius K2, varianta L35. Kategorie spotřebiče B23 - bez přerušovače tahu s ventilátorem. Zdroj je určen ke spalování nízkotlakého zemního plynu. Tepelný výkon je v rozsahu od 5,3 do 24 kW. Největší pracovní přetlak je 250 kPa.

Při případné závadě na zdroji tepla je vybaven navržený zásobníkový ohřívač TV Regulus R0BC 400 o objemu 400 l elektrickým topným tělesem s termostatickou hlavici Regulus S 6/4“ o výkonu 4,5 kW.

Kotelna je umístěna pod úrovní terénu v suterénním podlaží - místnost S04.

b) Klimatické (polohopisné) podmínky místa stavby a provozní podmínky

Objekt je součástí blokové zástavby (blok D) umístěné na okraji východní části stavebního obvodu sídliště Holubka v nadmořské výšce 734,7 m. Pro výpočet tepelných ztráty byly z katalogu teplot použity hodnoty pro Žďár nad Sázavou. Výpočtová venkovní teplota dle ČSN EN 12 831 je -15°C. Průměrná venkovní teplota přes otopné období je 3,1°C a průměrná roční teplota venkovního vzduchu je 6,7°C. Délka otopného období je 270 dnů. Objekt se nachází vzhledem k intenzitě větru v normální krajině, budova je nechráněná. Charakteristické číslo budovy $B = 6 \text{ Pa}^{0,67}$.

U objektu se vzhledem ke svému charakteru určení předpokládá nepřerušované vytápění. Výpočet tepelných ztrát byl proveden tedy pro nepřerušované vytápění.

c) Přehled navrhovaných a předpokládaných hodnot tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí

Tepelně technické posouzení navržených konstrukcí bylo provedeno pomocí programu Teplo 2010. Výstup z programu se nachází v příloze č.7. Veškeré konstrukce vyhověly požadavkům ČSN 73 0540 [19].

d) Přehled tepelných ztrát budovy po místnostech

Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro nepřerušované vytápění v programu Ztráty 2010 dle ČSN EN 12 831. Přehled tepelných ztrát budovy po místnostech se nachází v příloze č.8. Celkové tepelné ztráty objektu činí 18,898 kW z toho 8,937 kW připadá na ztrátu prostupem a 9,961 kW na ztrátu větráním.

e) Přehled jednotlivých vzduchotechnických zařízení napojených na rozvody tepla

V objektu se nenacházejí žádná vzduchotechnická zařízení, která jsou napojena na rozvod tepla.

f) Výpočet potřebného tepelného příkonu pro ohřev teplé vody

Stanovení tepelného výkonu pro ohřev TV akumulacním způsobem byl proveden dle ČSN 06 0320 [15]. Z výsledku vyplívá, že denní potřeba tepla na přípravu TV činí 77,23 kWh.

g) Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla

Výpočet jmenovitého tepelného výkonu zdroje tepla pro přípravu TV byl proveden dle ČSN 06 0320 [15]. Potřebný tepelný výkon činí 3,22 kW.

Stanovení potřebného tepelného výkonu zdroje tepla na vytápění bylo zvoleno na základě celkových ztrát objektu, které činí 18,898 kW.

Navrhovaný zdroj na vytápění a přípravu TV o jmenovitém výkonu 24 kW plně postačuje.

h) Stanovení a přehled roční potřeby tepla na vytápění a přípravu teplé vody, celková roční potřeba tepla.

Roční potřeba tepla na vytápění objektu činí 57,756 MWh/rok. Roční potřeba tepla na přípravu TV objektu činí 24,224 MWh/rok. Součet potřeb tepla na vytápění a přípravu TV objektu činí 81,98 MWh/rok.

i) Výpočet hodnoty přípojného výkonu zdroje tepla

Při potřebě přípravy TV bude přerušeno vytápění, proto není nutno počítat hodnotou přípojného výkonu zdroje tepla

j) Popis přípojky primárního média

Není předmětem řešení.

k) Popis výměníku tepla - ohřev TV

Navržený deskový výměník Secespol LB31-70 slouží k přípravě TV. Zdrojem tepla, které je předávané přes teplosměnnou plochu je plynový kondenzační kotel.

deskový výměník byl navržen výpočtovým programem CAIRO 3.4.0. Technický popis výměníku je v příloze č.17.

l) Umístění zdroje tepla, požadavky na dispoziční a stavební řešení

Zdroj tepla je umístěn v suterénním podlaží pod úrovní terénu v místnost S04 - kotelna. Dle požadavků výrobce musí být vedle kotle a nad ním min. 0,2 m a před kotlem min. 1 m volného prostoru pro montáž a opravy.

Dle výrobce zdroje tepla musí být dodrženy bezpečné vzdálenosti při instalaci a provozu:

- bezpečná vzdálenost 200 mm od zdroje pro hořlavé hmoty stupně hořlavosti B, C1 a C2
- bezpečná vzdálenost 2400 mm od zdroje pro lehce hořlavé hmoty stupně hořlavosti C3, které snadno hoří i po odstranění zdroje zapálení a pro stavební hmoty, kde stupeň hořlavosti není prokázán

m) Výpočet větrání kotelny, řešení přívodu a odvodu vzduchu, stavební a technické řešení

Výpočet požadavku na přívod vzduchu a objem prostoru, v kterém je instalován plynový kondenzační kotel byl proveden dle TPG 704 01 [29]. Viz příloha č.19.

Přívod spalovacího vzduchu je řešen pomocí odpadního potrubí firmy OSMA, HT-SYSTÉM (PP) - DN 125 délky 2 m vedeného pod stropní konstrukcí. Osa potrubí je ve výšce 1900 mm nad nášlapnou vrstvou podlahy. Potrubí bude vedeno v mírném spádu do exteriéru. Přívodní potrubí bude na straně exteriéru opatřeno větrací mřížkou 170x170 mm firmy TT. Navržená mřížka svým provedením výrazně nesnižuje množství přiváděného vzduchu

n) Výpočet průřezu kouřovodu a komínu

Výpočet průřezu kouřovodu a komínu bude proveden výrobcem.

o) Řešení požární bezpečnosti kotelny

Není předmětem řešení.

p) Popis uvažovaného otopného systému, nominální teplotní spád, typ okruhů rozvodu tepla

Systém rozvodů potrubí ústředního vytápění v objektu byl navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (voda). Tepelný spád pro otopná tělesa je navržen 55/45°C. Rozvody topného média budou provedeny z měděného potrubí a tvarovek.

q) Rozdělení otopného systému na jednotlivé okruhy, jejich tepelný výkon, průtok

Otopný systém je tvořen jediným okruhem. Výkonu kotle bude řízení kvalitativně, tj. že teplota výstupní vody z kotle je řízena podle venkovní teploty a to v celém, případně v částečném rozsahu venkovních teplot. Tepelný výkon při jmenovitém spádu 55/45 °C činí 23,877 kW, hodinový průtok topné vody je 2 053,05 kg.

r) Tlaková ztráta, způsob regulace, parametry oběhových čerpadel, regulačních ventilů

Tlaková ztráta nejnepríznivějšího okruhu je 14,8 kPa. Zvolené oběhové čerpadlo Grundfos Magna 25-40 je řízeno proporcionálně. To zajišťuje nízkou spotřebu energií. Automatickým řízením rychlosti otáček čerpadlo průběžně reguluje tlak (výtlakovou výšku) tak, aby byla optimálně přizpůsobena rychlosti vody.

Technický list oběhového čerpadla je uveden v příloze č.16.

s) Popis páteřních a podružných rozvodů, vedení, umístění

Páteřní rozvod se větví již v prostoru kotelny, kde se dělí na rozvod vedoucí ke stoupacím potrubím nebo přímo k otopným tělesům. Každé stoupací potrubí zásobuje dvě bytové jednotky. Veškeré rozvody jsou provedeny v měděném potrubí. Rozvod je v suterénním podlaží tepelně izolován v obytných podlažích 1.NP a 2.NP je veden bez tepelné izolace. Hlavní úseky v suterénním podlaží jsou vedeny v komunikačních prostorách odkud se dále větví. Rozvod v suterénním podlaží je veden převážně pod stropem ocelových úchytkách s tlumící pryžovou vložkou. Potrubí vedené podél stěny jsou kotveny pomocí plastových úchytek. Potrubí označené jako úsek 55 v prostoru kotelny je uloženo na ocelových konzolách. Mezní vzdálenost kotvení pro dané dimenze je uvedeno v následující tabulce.

t) Způsob vyregulování a vyvážení soustavy rozvodu tepla

Otopná tělesa jsou osazena termostatickými ventily Heimeier, kterými jsou vybaveny z výroby. Připojení otopných těles k potrubnímu rozvodu bude provedeno pomocí regulačního šroubení Heimeier typ Vekotec G 1/2"xG3/4" v rohovém provedení.

Pro dokonalé vyvážení systému je nezbytné při montáži provést správné přednastavení ventilových vložek a regulačního šroubení dle projektové dokumentace.

u) Zabezpečení a doplňování otopné soustavy vodou, úprava doplňovací vody

Před naplněním vytápěcího systému vodou je zapotřebí tento systém řádně vyčistit tj. provést min. dvojnásobně naplnění systému čistou vodou s jejím následným vypuštěním.

Voda pro naplnění kotle a otopné soustavy musí být čirá a bezbarvá, bez suspendovaných látek, oleje a chemicky agresivních látek. Otopný systém musí být napuštěn vodou, která splňuje požadavky ČSN 07 7401 a zejména její tvrdost nesmí přesáhnout požadované parametry. V případě, že tvrdost vody nevyhovuje, musí být upravena.

Je-li třeba doplnit vodu do otopného systému, doplňujeme ji pouze do vychladlého kotle. Při napouštění vody do kotle musí být systém odpojen od el. sítě. Odvzdušňovací ventil na kotli a na vytápěcím systému musí být otevřen a funkční.

v) Výpočet pojistného ventilu

Pro zdroj tepla byl navržen pojistný ventil membránový Duco 3/4"x1" o otevíracím přetlaku 200 kPa. Pojistný ventil na straně ohřevu teplé vody byl navržen pojistný ventil membránový Duco 1/2"x3/4" o otevíracím přetlaku 800 kPa.

Výpočet pojistného ventilu byl proveden dle ČSN 06 0830 [16].

w) Popis způsobu vytápění jednotlivých typů prostorů a provozů

U objektu se vzhledem ke svému charakteru určení předpokládá nepřerušované vytápění. Výpočet tepelných ztrát byl prováděn pro nepřerušované vytápění.

x) Popis otopných ploch, umístění, způsob připojení na tepelnou soustavu, regulace teploty v prostoru

Jako otopné plocha slouží desková tělesa Korádo Radik VK (Ventil Kompakt) s pravostranným nebo levostranným provedením. Otopné plochy v prostorech se zvýšenými požadavky na ochranu proti korozi tj. v prostoru koupelen v obytných podlažích a prádelny v suterénním podlaží jsou navrženy pozinkované desková tělesa Korádo Radik VK-Z. Korádo Radik VK-Z se vyrábí pouze v pravostranném provedení. Otopná tělesa jsou rozdílného typu a to typu 10, 11, 20, 21, 22 a 33. Standardně jsou opatřeny odvzdušňovacími ventily.

Připojení těles k otopnému rozvodu je spodní tzv. „H-systém“ tj. pomocí uzavíratelného rohového šroubení s možností regulace Heimeier typ Vekotec G 1/2"xG3/4". Termostatický ventil bude osazen termostatickou hlavicí Heimeier typ K, M30x1,5.

Otopná tělesa budou umístěna pod okenními otvorovými výplněmi s výjimkou garáží S07 a S09, kde jsou umístěna u vnitřní stěny oddělující prostor garáže a prádelny. Horní hrana

otopných těles bude v obytných podlažích ve výšce 700 mm nad úrovní nášlapné vrstvy podlahy. V koupelnách ve výšce 800 mm. Horní hrana otopných těles bude v suterénním podlaží ve výšce 1000 mm nad úrovní nášlapné vrstvy podlahy v prádelně ve výšce 700 mm. v koupelnách ve výšce 800 mm.

K upevnění těles typu 10 bude použito Koramont navrtávacích konzol 15/100/70, u zbylých typů bude použito Koramont navrtávacích konzol 15/120. Počet konzol je závislé na délce otopného tělesa, u těles do délky 1800 mm bude použito dvou sad přichytek, u těles délky nad 1800 mm bude použito tří sad.

y) Popis připojení vzduchotechnických zařízení na otopnou soustavu, způsob regulace teploty, nominální tepelné výkony, průtoky, tlakové ztráty výměníků

V objektu se nenacházejí žádná vzduchotechnická zařízení, která jsou napojena na rozvod tepla.

z) Parametry oběhových čerpadel, regulačních ventilů

Parametry oběhových čerpadel viz příloha č. 16.

V systému nebylo nutno navrhovat regulační ventily.

aa) Měření spotřeby tepla, instalace měřičů spotřeby tepla, umístění, typ, vyhodnocení

Podružné měření spotřeby tepla je provedeno v jednotlivých místnostech. Otopná tělesa budou opatřena dvoučidlovými elektronickými indikátory topných nákladů APATOR METRA E-ITN 10.7, které jsou určeny k rozdělení nákladů na vytápění. Díky měření teploty otopného tělesa i teploty místnosti - přesné měření spotřební hodnoty otopného tělesa a zabraňuje měření v letním období, tzv. "letním odečtům". Odečet údajů lze provádět vizuálně z LCD displeje nebo přes infračervené rozhraní mobilní odečtovou jednotkou IRU 10.

bb) Popis způsobu přípravy teplé vody

Příprava teplé vody bude prováděna centrálně akumulacním způsobem v prostoru kotelny. Zdrojem tepla je kondenzační kotel, který předává teplo přes deskový výměník

Secespol LB31-70. Pro oběh topné vody na straně zdroje tepla je navrženo oběhové čerpadlo Grundfos UPS 25-40 N 180, které bude nastaveno na II. otáčkový stupeň. Oběhové čerpadlo na straně zásobníku je navrženo oběhové čerpadlo Grundfos Alpha 2 25-40-N 180 nastavené na I otáčkový stupeň.

Při potřebě přípravy teplé vody b v otopném období přerušeno vytápění objektu a bude zahájena příprava teplé vody. Při dosažení požadované teploty vody v akumulacním zásobníku bude opět zahájeno vytápění objektu.

Pro případ poruchy kondenzačního kotle je v zásobníku instalováno elektrické topné těleso o výkonu 4,5 kW

cc) Způsob regulace přípravy teplé vody

Regulace přípravy teplé vody bude provedena pomocí teplotního čidla, které měří teplotu vody v zásobníku.

Návrh systému regulace není předmětem diplomové práce.

dd) Typy navržených zařízení

Plynový kondenzační kotel - Viadrus Claudius K2L35

Expanzní nádoba - Regulus, MB 18 IN Line

Oběhové čerpadlo - Grundfos Magna 25-40

Grundfos UPS 25-40 N180

Grundfos Alpha 2 25-40 N 180

Deskový výměník - Secospol, LB31-70

Akumulační zásobník TV - Regulus R0BC 400

Elektrické topné těleso - Regulus, S G6/4“ - Výkon 4,5 kWh

ee) Potrubí, nátěry, izolace, zavěšení, kompenzace

Potrubní rozvod bude v celém svém rozsahu proveden z měděného potrubí. Rozvod bude veden po povrchu konstrukce s výjimkou prostupů stavebními konstrukcemi.

V místech prostupů stěnovými konstrukcemi budou rozvody opatřeny ochrannou trubicí, aby byla zajištěna ochrana potrubí proti mechanickému poškození. Pro tento účel

budou použity původní prostupy ve stropních konstrukcích a stěnách. Prostupy, které budou nově provedeny, musí být opatřeny ocelovou ochranou trubkou DN 65 pro potrubí 15x1 a DN 80 pro potrubí 22x1. Z důvodu přehlednosti jsou ve výkresové dokumentaci vyznačeny pouze nově navržené prostupy. V místech prostupů oddělující samostatné požární úseky (garáž, kotelna) bude potrubí opatřeno požárními ucpávkami.

Potrubní rozvod, který není veden v tepelné izolaci, bude opatřen nátěrem z důvodu vzniku nevzhledných skvrn vlivem oxidace. Natíraný povrch bude před nanesením nátěru mechanicky očištěn a odmaštěn.

Přívodní i vratné potrubí bude opatřeno náplekovou tepelnou izolací ISOFORM ALS a ROCKWOOL PIPO ALS. Tloušťka izolací je volena dle vyhlášky 193/2007 Sb.

Potrubí vedené pod stropem je kotveno pomocí ocelových úchytek s tlumící pryžovou vložkou. Potrubí vedené podél stěny jsou kotveny pomocí plastových úchytek. Potrubí označené jako úsek 55 v prostoru kotelny je uloženo na ocelových konzolách. Mezní vzdálenost kotvení pro dané dimenze je uvedeno v následující tabulce.

Dxt [mm]	Vzdálenost kotvení
15x1	$\leq 1,0$ m
18x1	
22x1	$\leq 1,5$ m
18x1,5	
35x1,5	
42x1,5	

Tab. č. 1. - Mezní vzdálenost kotvení

Vzhledem k délce přímých úseků rozvodu nebylo nutné řešit kompenzaci potrubí.

..

ff) Výpis materiálů potrubí jednotlivých částí soustavy, definice nátěrů, tepelných izolací, popis způsobu zavěšení potrubí, uložení a kompenzace

Trasy jednotlivých rozvodů, dimenze všech úseků a situování odboček je patrné z výkresové dokumentace. Označení jednotlivých médií a směr jejich proudění bude provedeno štítky dle ČSN 13 0072.

Nátěr: 1x syntetický nátěr (např. S 2000)

1x email, bílá barva

Dxt [mm]	Tepelný izolant / tloušťka	
15x1	ISOFORM ALS	25 mm
18x1	ISOFORM ALS	25 mm
22x1	ISOFORM ALS	25 mm
28x1,5	ROCKWOOL PIPO ALS	40 mm
35x1,5	ROCKWOOL PIPO ALS	50 mm
42x1,5	ROCKWOOL PIPO ALS	50 mm

Tab. č. 2. - Tepelná izolace potrubí

Závěr

Výsledkem této práce je projekt revitalizace bytového domu zaměřený na vytápění a ohřev TV.

Původní stav před navrženým zateplením byl značně energeticky nehospodárný na provoz vytápění. Dle průkazu energetické náročnosti nesplňuje objekt požadavky na energetickou náročnost budovy. Budova byla zatříděna do energetické třídy G tj. nejhoršího stavu - mimořádně nehospodárná.

Po provedení celkového zateplení budovy a volbou plynového kondenzačního kotle jako zdroje tepla na vytápění a ohřev TV již budova splňuje požadavky na energetickou náročnost budovy a byla zatříděna do energetické třídy B tj. úsporné.

Částka vynaložená do revitalizace jistě nebude malá, ale se stále se zvyšujícími cenami energií jistě všichni obyvatelé bytového domu ocení správného rozhodnutí, které zvolili.

Závěrem bych chtěl konstatovat, že vhodnou volbou zdroje tepla lze docílit značných finančních úspor na vytápění a ohřev teplé vody což je doloženo v příloze ekonomické vyhodnocení.

Tištěná monografická publikace:

- [1] Doseděl A. a kolektiv: *Čítanka výkresů ve stavebnictví*, 3. vydání, Sobotáles 2004, 242 s. ISBN 80-86817-06-7
- [2] Vaverka J. a kolektiv: *Stavební tepelná technika a energetika budov*, 1. vydání, Vutium Brno 2006, 648 s. ISBN 80-214-2910-0
- [3] Doubrava J., Dytrt V., Klimeš M., Marek V., Novotný O., Suchánek T., Šalda M.: *Regulační armatury*, 3. vydání, LDM, spol. s.r.o. 2003, 154 s.
- [4] Vrána J. a kolektiv: *Technická zařízení budov v praxi*, 1. vydání, Grada 2007, 332 s. ISBN 978-80-247-1588-9
- [5] Vrána J. a kolektiv: *Technická zařízení budov v praxi*, 1. vydání, Grada 2007, 332 s. ISBN 978-80-247-1588-9
- [6] Petráš D. a kolektiv: *Vytápění rodinných a bytových domů*, 1. vydání, Jaga, 2005, 264 s. ISBN 80-8076-020-9
- [7] Bašta J. a kolektiv: *Výkresová dokumentace ve vytápění*, 2. vydání, STP 2001, 60 s. ISBN 80-02-01465-0
- [8] Laboutka K, Suchánek T.: *Výpočtové tabulky pro vytápění vztahy a pomůcky*, 1. vydání, STP 2001, 208 s. ISBN 80-02-01466-9

Elektronická monografie:

- [9] Skulinová D., Peřina Z., Kubenková K., Morong J. *Pozemní stavitelství – základové konstrukce*, VŠB – TUO, Dostupný z WWW: <http://fast10.vsb.cz/perina/ps1/zakladove-konstrukce.html>
- [10] Čmiel F., Peřina Z. :*Pozemní stavitelství II – cvičení*, VŠB – TUO, Dostupný z WWW: <http://fast10.vsb.cz/cmielef/ps2esf/zastreseni-budov.html>
- [11] Urban M., Svoboda Z., Kabele K., Adamovský D., Kaberle M.: *Metodika bilančního výpočtu energetické náročnosti budov*, ČVUT - Dostupný z WWW: http://www.mpo-efekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/Vypocet_ENB_metodicka_prirucka.pdf

- [12] *Příručka k projektování systémů z měděných trubek v technických zařízeních budov*, Medportal, Dostupný z WWW: http://medportal.cz/system/files/publikace/prirucka_k_projektovani_systemu_z_medenych_trubek_v_tzb.pdf

Zákon a norma:

- [13] ČSN 01 3420: *Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004, 72 s.
- [14] ČSN 06 0310: *Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž*. Praha: Český normalizační institut, 2006, 20 s.
- [15] ČSN 06 0320: *Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování*. Praha: Český normalizační institut, 2006, 20 s.
- [16] ČSN 06 0830: *Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečující zařízení*. Praha: Český normalizační institut, 2006, 20 s.
- [17] ČSN 07 0703: *Kotelny se zařízeními na plynná paliva*. Praha: Český normalizační institut, 2005, 20 s.
- [18] ČSN 73 0540-1: *Tepelná ochrana budov - Terminologie*. Praha: Český normalizační institut, 2005, 68 s.
- [19] ČSN 73 0540-2: *Tepelná ochrana budov - Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2007, 44 s.
- [20] ČSN 73 0540-3: *Tepelná ochrana budov - Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Český normalizační institut, 2005, 96 s.
- [21] ČSN 73 0540-4: *Tepelná ochrana budov - Výpočtové metody*. Praha: Český normalizační institut, 2005, 60 s.
- [22] ČSN 73 4201: *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. Praha: Český normalizační institut, 2010, 68 s.
- [23] ČSN 73 4301: *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2004, 28 s.
- [24] ČSN 73 6660: *Vnitřní vodovody*. Praha: Český normalizační institut, 1982, 40 s.
- [25] ČSN 73 0802: *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: Český normalizační institut, 2009, 122 s.
- [26] ČSN 73 4130: *Schodiště a rampy - Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2010, 28 s.
- [27] ČSN EN 12 831: *Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu*. Praha: Český normalizační institut, 2010, 75 s.

- [28] ČSN 13 0072: *Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny*. Praha: Český normalizační institut, 1991, 12 s
- [29] TPG 704 01: *Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plynná paliva v budovách*. Praha: Český plynárenský svaz, 2009, 57 s.
- [30] Vyhláška č. 499/2006 Sb. : *Rozsah a obsah projektové dokumentace pro provádění stavby*. Praha: Ministerstvo vnitra, 2006, 21 s.
- [31] Zákon č. 183/2006 Sb. : *O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2006, 104 s.
- [32] Vyhláška č. 398/2009 Sb. : *O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2009, 26 s.

Software:

Svoboda software Teplo 2010, Ztráty 2010, Energie 2010

AutoCad 2010

CADCON TZB 2010

MS Office 2010

CAIRO 3.4.0.

Grundfos WinCAPS 2010

Seznam obrázků

Obr č. 1. Pohled jihozápadní

Obr č. 2. Pohled východní

Seznam tabulek

Tab č. 1. Mezní vzdálenost kotvení

Tab č. 2. Tepelná izolace potrubí

Seznam příloh

Příloha č.1	Posouzení a schéma schodiště
Příloha č.2	Výpis skladeb konstrukcí
Příloha č.3	Výpis plastových výrobků
Příloha č.4	Výpis truhlářských výrobků
Příloha č.5	Výpis zámečnických výrobků
Příloha č.6	Výpis klempířských výrobků
Příloha č.7	Výstupy z programu TEPLO 2010
Příloha č.8	Výstupy z programu ZTRÁTY 2010
Příloha č.9	Průkaz energetické náročnosti budovy - Stávající stav
Příloha č.10	Průkaz energetické náročnosti budovy - Nový stav
Příloha č.11	Výpočet akumulčního zásobníku a stanovení potřeby TV
Příloha č.12	Výpočet a návrh pojistného ventilu a pojistného potrubí - Příprava TV
Příloha č.13	Výpočet tepelné izolace potrubí
Příloha č.14	Dimenzování potrubí
Příloha č.15	Otopná tělesa - Nastavení regulačních armatur
Příloha č.16	Návrh oběhových čerpadel - Výstup z programu GRUNDFOS WINCAPS
Příloha č.17	Návrh deskového výměníku - Výstup z programu CAIRO
Příloha č.18	Výpočet a návrh pojistného ventilu, pojistného potrubí a expanzní nádoby - Vytápění
Příloha č.19	Větrání kotelny
Příloha č.20	Roční potřeba tepla na vytápění a ohřev TV
Příloha č.21	Ekonomické vyhodnocení

Seznam výkresové části

Výkres č.1	Koordinační situace	M 1:200
Výkres č.2	Základy	M 1:50
Výkres č.3	Suterén - Nový stav	M 1:50
Výkres č.4	1.NP - Nový stav	M 1:50
Výkres č.5	2.NP- Nový stav	M 1:50
Výkres č.6	Stropní konstrukce - Suterén	M 1:50
Výkres č.7	Stropní konstrukce - 1.NP	M 1:50
Výkres č.8	Stropní konstrukce - 2.NP	M 1:50
Výkres č.9	Řez A'-A - Nový stav	M 1:50
Výkres č.10	Řez B-B' - Nový stav	M 1:50
Výkres č.11	Pohled na střechu - Nový stav	M 1:50
Výkres č.12	Pohled jižní, severní - Nový stav	M 1:100
Výkres č.13	Pohled východní, západní - Nový stav	M 1:100
Výkres č.14	Konstrukce stěn - Velox	M 1:5
Výkres č.15	Komínová tělesa	M 1:50
Výkres č.16	Větrací komínové těleso	M 1:50
Výkres č.17	Střešní výlez - Nový stav	M 1:20
Výkres č.18	Detail zateplení	-
Výkres č.19	Suterén - Vytápění, příprava TV	M 1:50
Výkres č.20	1.NP - Vytápění	M 1:50
Výkres č.21	2.NP - Vytápění	M 1:50
Výkres č.22	Rozvinutý řez - Vytápění, příprava TV	M 1:50
Výkres č.23	Schéma soustavy - Vytápění, příprava TV	-